

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-171744

(43)Date of publication of application : 11.07.1995

(51)Int.Cl.

B24B 1/00

B24B 31/00

B24B 35/00

(21)Application number : 04-182774

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 10.07.1992

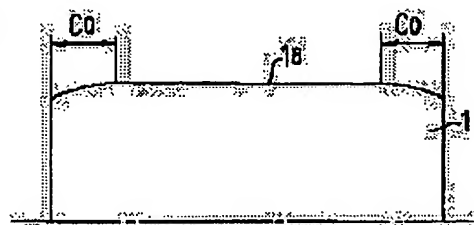
(72)Inventor : FURUKAWA TAICHIRO  
ITO KUNIO

## (54) METHOD FOR CROWNING OF ROLLER-SHAPED ROLLING MEMBER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To form the crowning with high precision in a short time by preliminarily forming an initial crowning part of approximate dimensions by the tumbler working, and finishing this initial crowning part to the final crowning by the super-high finishing.

**CONSTITUTION:** In the tumbler process, a cylindrical roller stock 1 of a cylindrical roller bearing and abrasive materials are placed and rotated in a tumbler for several hours to form an initial crowning part Co. at each end of the cylindrical roller stock 1. The initial crowning part Co is in the condition of approximate dimensions before the final crowning, and most of the required crowning is removed in the tumbler process. When the tumbler process is completed, the super-high process is executed. The super-high process is the process to finish the initial crowning part Co. to the final crowning. The initial crowning part Co is finished first by a super-high finishing machine, and then, an outer diameter part 1a is finished.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-171744

(43) 公開日 平成7年(1995)7月11日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 4 B	1/00	Z		
	31/00	Z		
	35/00			

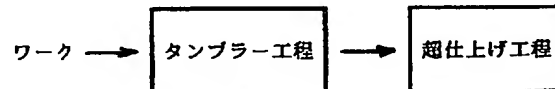
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平4-182774	(71) 出願人	000102692 エヌティエヌ株式会社 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(22) 出願日	平成4年(1992)7月10日	(72) 発明者	古川 太一郎 静岡県浜松市佐藤町1002
		(72) 発明者	伊藤 邦夫 静岡県磐田市小島478の1
		(74) 代理人	弁理士 江原 省吾 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ローラ状転がり部材のクラウニング加工方法

(57) 【要約】

【目的】 クラウニングの精度確保と加工時間の短縮  
【構成】 タンブラー工程は、ローラ状転がり部材と研磨剤とをタンブラーに入れて回転させ、両端部に初期クラウニング部を形成する工程である。初期クラウニング部は、最終のクラウニングに至るまでの大略寸法の状態であるが、必要とするクラウニング量の大部分はこのタンブラー工程によって取り除かれる。タンブラー工程が完了すると、超仕上げ工程に入る。超仕上げ工程は、初期クラウニング部を最終のクラウニングに仕上げる工程である。超仕上げ機により、まず、初期クラウニング部を仕上げ、次に、外径部を仕上げる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ローラ状転がり部材の端部にクラウニングを施すに際し、予めタンブラー加工により大略寸法の初期クラウニング部を形成し、この初期クラウニング部を超仕上げ加工により最終のクラウニングに仕上げることを特徴とするローラ状転がり部材のクラウニング加工方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、円筒ころ、ニードルころ等の軸受転動体やガイドローラ等のローラ状転がり部材にクラウニングを施すための加工方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、ころ軸受にあっては、軌道輪ところとの接触部に生じるエッジロード（集中荷重）を防止するため、ころの両端部に僅かな曲率をもたせたクラウニングを形成するのが通常である。従来、ころのクラウニングは、芯無し研削盤等による研削加工、あるいは、タンブラー加工（種々の形状の樽に加工物と研磨剤等を一緒に入れ、樽を回転させて加工する方法。）により形成されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 研削加工によれば、クラウニングの精度確保は容易であるが、加工時間が長く、作業性に難がある。また、図4に示すように、ころ11の外径部11aとクラウニングC'eとの境界部11bにエッジが残る易い。

【0004】 一方、タンブラー加工は、作業性が良く、エッジも残りにくいが、高精度確保が困難である。

【0005】 そこで、本発明の目的は、ローラ状転がり部材にクラウニングを施すに際し、精度の確保と作業性の向上とを同時に達成し得る加工方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明では、ローラ状転がり部材の端部に、予めタンブラー加工により大略寸法の初期クラウニング部を形成し、この初期クラウニング部を超仕上げ加工により最終のクラウニングに仕上げるようにした。

## 【0007】

【作用】 初期クラウニング部は、最終のクラウニングにある程度の取り代を残した大略寸法の状態であり、必要とするクラウニング量の相当部分はタンブラー加工の段階で取り除かれる。この初期クラウニング部は寸法精度では劣るが、その形状は滑らかでエッジは残存しない。初期クラウニング部は、超仕上げ加工により最終のクラウニングに仕上げられる。そのため、最終のクラウニングは寸法精度が高くしかもエッジが残らない。また、必

要とするクラウニング量の相当部分がタンブラー加工の段階で取り除かれるので、従来方法に比べ、加工時間も短い。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について説明する。

【0009】 図1に示すように、本発明の加工方法は、タンブラー工程と超仕上げ工程の2工程からなる。タンブラー工程は、例えば図2に示す円筒ころ軸受の円筒ころ素材1と研磨剤とをタンブラーに入れて数時間回転させ、円筒ころ素材1の両端部に初期クラウニング部C'oを形成する工程である。初期クラウニング部C'oは、最終のクラウニングに至るまでの大略寸法の状態であるが、必要とするクラウニング量の大部分はこのタンブラー工程によって取り除かれる。タンブラー工程が完了すると、超仕上げ工程に入る。超仕上げ工程は、初期クラウニング部C'oを最終のクラウニングに仕上げる工程である。超仕上げ機により、まず、初期クラウニング部C'oを仕上げ、次に、外径部1aを仕上げる。超仕上げ機による通しスピードは従来の5～6倍程度である。

【0010】 図3に示すように、以上の工程を経て形成された最終のクラウニングC'eは、高い精度を有し、しかも、外径部1aとの境界部1bがきわめて滑らかで、エッジが残存しない。

【0011】 本発明の加工方法は、クラウニングの精度を確保できるばかりでなく、タンブラー工程による加工時間が従来の1/2～1/3程度であり、しかも、超仕上げ機の通しスピードが従来の5～6倍程度であるため、加工時間はかなり短縮される。

【0012】 尚、発明は円筒ころに限らず、ニードルころ等の軸受転動体、ガイドローラ等のローラ状転がり部材一般に適用することができる。

## 【0013】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、ローラ状転がり部材の端部に予めタンブラーにより初期クラウニング部を形成し、この初期クラウニング部を超仕上げにより最終のクラウニングに仕上げるようにしたので、従来方法に比べ、短時間でしかも精度の高いクラウニングを形成することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例の加工工程を示す図である。

【図2】 初期クラウニングを示す図である。

【図3】 最終のクラウニングを示す図である。

【図4】 従来方法に係わるクラウニングを示す図である。

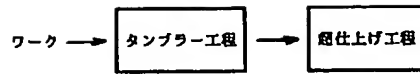
## 【符号の説明】

1 ローラ状転がり部材（円筒ころ）

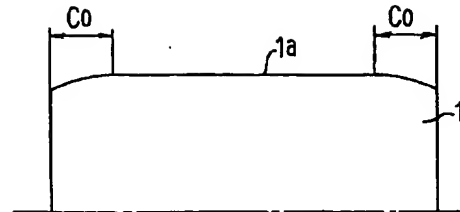
C'o 初期クラウニング

C'e 最終のクラウニング

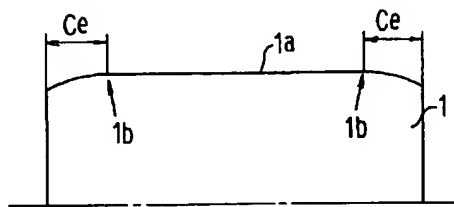
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

